



実用新案登録願 (22)

昭和 51 年 7 月 14 日

特許庁長官殿

1 考案の名称

太陽電池装置

2 考案者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社  
氏 名 小 沢 望 彦 (ほか1名)

3 実用新案登録出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 (582) 松下電器産業株式会社  
代 表 者 松 下 正 治

4 代理人 〒571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 (5971) 非理士 中 尾 敏 男

(ほか1名)

(連絡先 電話(075)437-1121 特許分室)

5 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 委 任 状
- (4) 願 書 副 本

- 1 通
- 1 通
- 1 通
- 1 通

51 094229 方式審査

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1、考案の名称

太陽電池装置

2、実用新案登録請求の範囲

上面と一側面とに連続して不調物拡散層を設けた矩形のシリコン基板よりなり、前記側面の不調物拡散層と接する上面の不調物拡散層端縁に拡散層側電極を、かつ前記不調物拡散層端縁と対角に位置する基板端縁に基極電極をそれぞれ設けた太陽電池素子を、瓦屋根状に複数個斜め重ね、隣接する素子の拡散層側電極と基極側電極とを接続して構成したことを特徴とする太陽電池装置。

3、考案の詳細な説明

本考案は、太陽電池素子を瓦屋根状に複数個斜め重ねて構成される太陽電池装置の改良に関する。矩形の太陽電池素子の複数個を瓦屋根状に積み重ねることは、円盤形太陽電池素子を同様積み重ねた場合や、平組に敷きつめるように各素子を並べた場合に比べて、設置面積当りの受光面積を大きくできる特長がある。

2

従って、比較的大きな起電容量を得るための太陽電池装置には、これまでも矩形の太陽電池素子を用いて互直線状に積み重ねていた。このよりな従来の太陽電池装置を第4図から第6図により説明する。

これらの図において、1はシリコン基板、2はその上面に設けられた不純物拡散層で受光面をなすものである。3は基板の下面全体に設けた高抵抗電極、4は拡散層の端縁よりやや内側に端縁と平行に設けられた拡散層側電極、5は電極4と端縁との間に設けられた拡散層の台した一部、6は基板が全て露出した側面である。4辺の側面6全てが露出してゐるのは、素子製造時の作業性等から大寸法の原基板を用意してこれに不純物を拡散させ、その後所定寸法の矩形に切断するからである。又前記の拡散層側電極4を拡散層の端縁に合わせて形成しないのは次の理由による。

すなわち、第6図に示す如く、矩形の素子を互直線状に積重ね積み重ねる場合、受光面積の増大を図る上では電極4を拡散層端縁に合わせて設ける

3

方が好ましいが、隣接する素子7、7'の拡散層側電極と基板側電極とを半田付により接合するあるいは電極4を金属蒸着法で形成する場合には、接続してたれ渡れる半田や蒸着する金属が、電極4と基板との距離が短ければ短かい程、両者間に来たがって生じ易くなり、素子自体の内部短絡を起すこととなるからである。従って、この短絡回避のため、拡散層側電極4を拡散層の端縁よりやや内側に設け、受光面側の若干の低抵抗領域にしていた。第6図中、電極4の幅と拡散層端縁から電極までの間の拡散層の余した一部8とからなる長さ9だけ受光面領域は減少する。

本考案はこのよりな従来の欠点を、シリコン基板の上面および一側面とに述説して不純物拡散層を設け、側面の不純物拡散層と接する上面の不純物拡散層端縁に拡散層側電極を形成するとともに、前記不純物拡散層端縁と対角に位置する基板端縁に基板側電極を設けることで解決したものである。以下、その実施例を第1図から第3図により説明する。

図に於いて、1はシリコン基板、2は受光面をなす不純物拡散層で、これは基板の上面部分2aと一側面部分2bとに連続して形成されている。4は側面部分の拡散層2bと接する上面部分の拡散層2aの端縁に設けられた拡散層側電極、3は前記端縁と対角に位置した基板の下面部分に形成した基板側電極である。この電極3は基板下面の広い面積と接する方が電極特性上から好ましいが、側面部分の拡散層2bに近い基板下面の一部1aには、電極3自体の形成時に短絡を招くことのないよう設けておきたい。

このように構造からなる太陽電池素子を複数個、瓦屋根状に積み重ねて構成する素子7の拡散層側電極4と7'の基板側電極3とを半田付した太陽電池装置が第3図に示すものである。

第3図に示す状態では素子間の重なり面積は電極4の幅と等しいbの長さだけであり、第6図の従来のもののaに比べれば拡散層の余り部分の幅だけ重なり面積が少なく、その分だけ受光有効面積を増大できる。またこの装置の断面積も問題と

なる半田のたれ渡れによる短絡は、拡散層2bが側面に形成されていて基質が露出することのないようにしているため確実に防止でき、蒸着法で電極4を形成した場合でも蒸着金属の予定外部分への付着による短絡も防止できる。

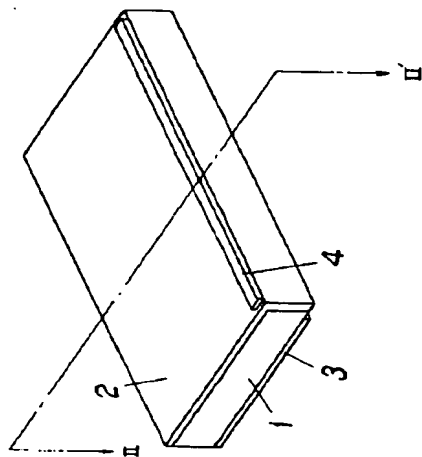
このように、本考案の太陽電池装置では、瓦屋根状に複数の矩形状太陽電池素子を積み重ねて接合する際にも半田のたれ渡れによる素子の内部短絡は良好に防止できるとともに、素子相互の重なり面積をこれまでもより少なくして受光有効面積を増大でき、起電容量の増加が図れる利点がある。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例に用いた矩形状太陽電池素子の斜視図、第2図は第1図II-II'線に沿った断面図、第3図は同素子を用いて構成した太陽電池装置の側断面図、第4図は従来の素子の斜視図、第5図は第4図のV-V'線に沿った断面図、第6図は同素子を用いて構成した太陽電池装置の側断面図である。

1 ……シリコン基板、2 ……拡散層、2a

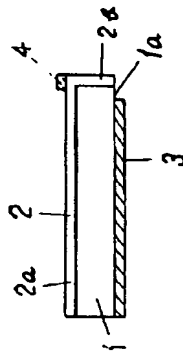
第 1 図



..... 上面部分の拡散層、2 b ..... 側面部分の  
拡散層、3 ..... 高抵抗電層、4 ..... 拡散層側  
電極、b ..... 素子相互の重なり部。

代理人の氏名 井野士 中 尾 敏 男 はか1名

第 2 図

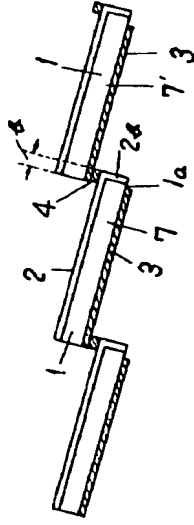


代理人の氏名

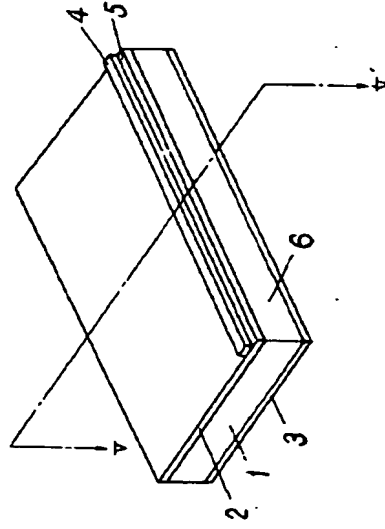
井野士 中 尾 敏 男  
はか1名

13081

第 3 図



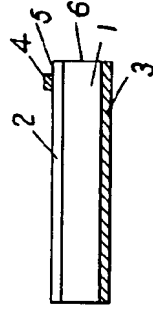
第 4 図



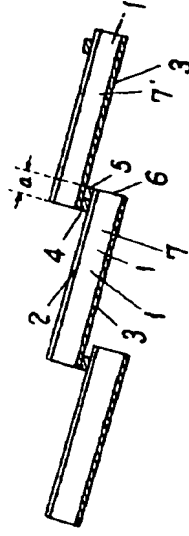
代理人の氏名  
弁護士 中 尾 敏 男  
昭和53年

13081 2/3

第 5 図



第 6 図



代理人の氏名  
弁護士 中 尾 敏 男  
昭和53年

13081 3/3

6 前記以外の考案者および代理人

(1) 考案者

住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社内 松 野 重 孝

(2) 代理人

住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社内 (6152) 芥理士 栗 野 重 孝

53-1311

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**